

Bodywork floor structure for vehicle, with heightening of center tunnel above drive shaft for fuel tank stretched out in longitudinal direction of vehicle

Patent Number: DE19841331
Publication date: 2000-03-23
Inventor(s): FUSSNEGGER WOLFGANG (DE); BARUTZKY STEPHAN (DE)
Applicant(s): DAIMLER CHRYSLER AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19841331
Application Number: DE19981041331 19980910
Priority Number(s): DE19981041331 19980910
IPC Classification: B62D25/20; B62D21/16; B60K15/073
EC Classification: B62D25/20, B60K15/03, B60K15/063, B60K15/073, B62D21/10
Equivalents:

Abstract

The bodywork structure (1) is for a vehicle with a center tunnel (2) for the drive shaft. The tunnel is heightened above the drive shaft and a fuel tank, stretched out along the longitudinal direction of the vehicle, is contained in the recess thus formed, and may be integrated into it. The heightening may be in the form of a separate tank casing mounted on the center tunnel.

Data supplied from the esp@cenet database 12



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 41 331 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 62 D 25/20
B 62 D 21/16
B 60 K 15/073

⑲ Aktenzeichen: 198 41 331.9
⑳ Anmeldetag: 10. 9. 1998
㉔ Offenlegungstag: 23. 3. 2000

DE 198 41 331 A 1

⑦① Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Barutzky, Stephan, Dipl.-Ing., 71106 Magstadt, DE;
Fussnegger, Wolfgang, 72074 Tübingen, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DD 1 14 561
US 45 70 321
EP 00 67 651 A1
EP 00 67 602 A1
EP 00 67 576 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Karosseriebodenstruktur für ein Kraftfahrzeug

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Karosseriebodenstruktur für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, mit einem Mitteltunnel, in dem eine Antriebswelle angeordnet ist.

Erfindungsgemäß ist oberhalb der Antriebswelle in einer Erhöhung des Mitteltunnels ein in Fahrzeuginnenrichtung ausgedehnter Kraftstofftank angeordnet.
Verwendung für Cabriolets.

DE 198 41 331 A 1

Die Erfindung betrifft eine Karosseriebodenstruktur für ein Kraftfahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, mit einem Mitteltunnel, in dem eine Antriebswelle angeordnet ist.

Aus der EP 0 067 651 A1 ist ein Kraftfahrzeug bekannt, bei dem in einem Mitteltunnel anstelle einer Antriebswelle ein Kraftstofftank angeordnet ist. Das Fahrzeug soll dabei entweder mit Vorderradantrieb und Frontmotor oder mit Hinterradantrieb und Heckmotor ausgestattet sein, so daß durch den Wegfall einer in Längsrichtung des Fahrzeuges ausgedehnten Antriebswelle ein Bauraum für den Kraftstofftank zur Verfügung gestellt wird. Der Kraftstofftank ist durch ein separates Gehäuse gebildet, das unter Verwendung von stoßdämpfenden Stützelementen in den Mitteltunnel eingesetzt ist, wobei der Mitteltunnel nach unten durch ein Schutzblech abgeschlossen ist.

In der EP 0 067 576 A1 ist ein Kraftfahrzeug bekannt, bei dem in einem Mitteltunnel anstelle einer Antriebswelle ein Kraftstofftank angeordnet ist. Wie bei der EP 0 067 651 wird durch eine geeignete Anordnung von Motor und angetriebenen Rädern auf eine in Längsrichtung des Kraftfahrzeuges ausgedehnte Antriebswelle verzichtet, so daß im Bereich des Mitteltunnels Bauraum für die Anordnung eines Kraftstofftanks zur Verfügung steht. Der Kraftstofftank besteht dabei aus zwei wannenförmigen Längsteilen, die zu einem Hohlkörper zusammengesetzt sind.

Aus der EP 0 067 602 A1 ist ein Fahrzeug mit Hinterradantrieb und Heckmotor bekannt, das einen erhöhten Mitteltunnel aufweist, in dem anstelle einer Antriebswelle ein längsgeteilter Kraftstofftank angeordnet ist. Dabei ist der Mitteltunnel derart erhöht ausgeführt, daß er abschnittsweise als ArMLEHNE für Fahrzeugpassagiere dienen kann.

Aus der Patentschrift DD 114 561 ist ein vorderradgetriebenes Kraftfahrzeug mit Frontmotor bekannt, bei dem im Bereich der Fahrgastzelle ein Mitteltunnel vorgesehen ist, der einen Kraftstofftank beinhaltet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Karosseriebodenstruktur der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine verbesserte Raumaussnutzung und eine erhöhte Stabilität aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß oberhalb der Antriebswelle in einer Erhöhung des Mitteltunnels ein in Fahrzeuglängsrichtung ausgedehnter Kraftstofftank angeordnet ist. Dabei wird ein für eine Antriebswelle zwischen einem Antriebsaggregat des Kraftfahrzeuges und den angetriebenen Rädern vorgesehener Mitteltunnel derart nach oben erweitert, daß ein in Fahrzeuglängsrichtung ausgedehnter Kraftstofftank in diesem Bereich Platz findet. Erfindungsgemäß dient der Mitteltunnel dennoch weiterhin zur Führung der Antriebswelle. Eine derartige Anordnung eignet sich insbesondere für Cabriolet-Fahrzeuge, bei denen innerhalb der Karosserie ein Stauraum für das Verdeck bzw. das Klappdach des Fahrzeuges vorgesehen sein sollte, so daß das Raumangebot innerhalb der Fahrzeugkarosserie bereits stark eingeschränkt ist. Die Erhöhung des Mitteltunnels führt zu einer erhöhten Steifigkeit der Karosseriebodenstruktur. Gleichzeitig ist der Kraftstofftank platzsparend untergebracht, ohne daß fahrtechnische Antriebsfunktionen abgeändert werden müssen.

In Ausgestaltung der Erfindung ist der Kraftstofftank in der Erhöhung des Mitteltunnels integriert. Dabei wird das Raumangebot innerhalb der Erhöhung des Mitteltunnels durch einen entsprechend geformten Kraftstoffbehälter besonders gut ausgenutzt. Die Form des Mitteltunnels kann besser an die Anforderungen der Passagierraumgestaltung angepaßt sein, da gleichzeitig der Kraftstoffbehälter entsprechend anpaßbar ist und den zur Verfügung gestellten

Bauraum optimal ausnutzt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Erhöhung als gesondertes, auf den Mitteltunnel aufgesetztes Tankgehäuse gestaltet. Das Tankgehäuse läßt sich getrennt von der Karosseriebodenstruktur herstellen, wobei der eigentliche Kraftstofftank in Form eines zusätzlichen Kraftstoffbehälters in das Tankgehäuse einsetzbar ist, oder das Tankgehäuse selbst den Kraftstofftank bildet. Der Kraftstofftank ist somit modular und mit entsprechenden Variationsmöglichkeiten ausgeführt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Tankgehäuse aus einem zum Werkstoff der übrigen Karosseriebodenstruktur unterschiedlichen Werkstoff hergestellt. Als Grundwerkstoffe für die Karosseriebodenstruktur kommen vorzugsweise Stähle und Aluminiumlegierungen in Frage, während für das Tankgehäuse formstabile Kunststoffe, insbesondere faserverstärkte Kunststoffe, z. B. GFK, oder Metallgusswerkstoffe in Frage kommen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Tankgehäuse aus mehreren Teilen hergestellt, die stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Ein derartiges Tankgehäuse eignet sich auch für Spezialverfahren, wie Rollnahschweißen oder Hartlöten im Durchlauföfen, da es handhabbare Abmessungen aufweist und unabhängig von der Karosseriebodenstruktur behandelt werden kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird wenigstens ein Wandungsabschnitt des Mitteltunnels durch das Tankgehäuse gebildet. Dadurch ergibt sich auf einfache Weise ein reduzierter Materialeinsatz mit entsprechender Gewichtersparnis.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist in dem Kraftstofftank oder in dem Tankgehäuse wenigstens eine Querversteifung angeordnet. Eine solche Querversteifung kann eine Fortsetzung einer seitlich auf den Mitteltunnel treffenden Querversteifung der Karosseriebodenstruktur darstellen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Querversteifung als flächiges Drossелеlement, insbesondere als Schwallblech oder Gitter, in einem den Kraftstofftank bildenden Tankgehäuse gestaltet. Eine derartige Querversteifung übernimmt eine Doppelfunktion zum einen als Versteifungselement für den Mitteltunnel bzw. die gesamte Karosseriebodenstruktur und zum anderen als Dämpfer für im Kraftstofftank schwappenden Kraftstoff.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung, in der bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Karosseriebodenstruktur.

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II durch den Mitteltunnel der Karosseriebodenstruktur nach Fig. 1.

Fig. 3 einen Schnitt analog dem in Fig. 2 durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines Mitteltunnels einer erfindungsgemäßen Karosseriebodenstruktur.

Fig. 4 einen Schnitt analog dem in Fig. 2 durch ein drittes Ausführungsbeispiel eines Mitteltunnels einer erfindungsgemäßen Karosseriebodenstruktur, und

Fig. 5 einen Schnitt analog dem in Fig. 2 durch ein viertes Ausführungsbeispiel eines Mitteltunnels einer erfindungsgemäßen Karosseriebodenstruktur.

Ein Personenkraftwagen-Cabriolet weist eine Karosseriebodenstruktur 1 auf, die in Fig. 1 dargestellt ist. Das Fahrzeug ist mit einem Frontmotor ausgerüstet und weist angetriebene Hinterräder auf, weshalb in der Karosseriebodenstruktur 1 des Fahrzeuges ein in Längsrichtung desselben zwischen Motorraum und Hinterachse verlaufender Mitteltunnel 2 vorgesehen ist. Zur Versteifung der Karosseriebo-



denstruktur umfaßt diese insbesondere mehrere Querträger 1a, 1b und 1c.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, bietet der Mitteltunnel 2 einen Einbauräum für eine Antriebswelle 3 und zusätzlich auch für eines oder mehrere Auspuffrohre 4 samt Abgaskatalysator 5. Bei bekannten Mitteltunneln, deren Form 2' in Fig. 2 mit einer strichpunktierten Linie angedeutet ist, richtet sich die Querschnittsform nicht nur nach den darin unterzubringenden Bauelementen 3, 4, 5, sondern auch nach den Anforderungen der Passagierraumgestaltung, so daß der Mitteltunnel im allgemeinen an der Oberseite abgeflacht gestaltet und der eingenommene Bauraum nicht optimal ausgenutzt ist. Der erfindungsgemäße Mitteltunnel 2 ist gegenüber bekannten Ausführungen mit einer definierten Erhöhung versehen, so daß in dem Mitteltunnel 2 ein ausreichender Raum für einen sich darin erstreckenden Kraftstofftank 6 zur Verfügung gestellt ist. Der Kraftstofftank 6 ist oberhalb der Antriebswelle 3 in der Erhöhung des Mitteltunnels 2 positioniert, wobei sein Querschnitt derart gestaltet ist, daß er den zur Verfügung gestellten Raum möglichst vollständig ausfüllt. Er erstreckt sich in Fahrzeuglängsrichtung, vorzugsweise zwischen einer nicht dargestellten vorderen Querwand zwischen Motor- und Passagierraum einerseits und einem heckseitigen Kofferraum andererseits.

Der Mitteltunnel 2 weist eine abgeflachte Oberseite 2a auf, auf die ein Gehäuse für Seilzüge oder Stangen eines Schaltgetriebes aufgesetzt ist. In einem modifizierten Ausführungsbeispiel kann ein derartiges Gehäuse auch in den Mitteltunnel 2 integriert sein.

Den Mitteltunnel 2 kreuzende Querträger 1a, 1b können wenigstens im oberen Bereich des Mitteltunnels durch diesen hindurch fortgeführt sein, wobei der Kraftstofftank 6 entsprechend eingeschnürt und nur im unteren Bereich durchgängig gestaltet ist, oder wobei in den Kraftstofftank 6 wie in den Mitteltunnel 2 entsprechende Querversteifungen, beispielsweise in Form von Schwallblechen oder Gittern, eingesetzt sind.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Karosseriebodenstruktur gemäß Fig. 3, in der gleichartige Bauteile mit gleichen Bezugszeichen wie in den Fig. 1 und 2 versehen sind, beinhaltet einen Mitteltunnel 8, auf den ein als Erhöhung dienendes Tankgehäuse 9 aufgesetzt ist. Das Tankgehäuse ist aus einem Oberteil 9a und einem Fußteil 9b zusammengesetzt, die derart stoffschlüssig miteinander verbunden sind, daß das so gebildete Tankgehäuse flüssigkeitsdicht und zur Aufnahme von Kraftstoff geeignet ausgeführt ist. Dazu sind Oberteil 9a und Fußteil 9b in den Bereichen 10 vorzugsweise rollnahtgeschweißt miteinander verbunden. Das Tankgehäuse 9 enthält ferner mehrere in Längsrichtung des Tankgehäuses bzw. des Mitteltunnels hintereinander angeordnete Querversteifungen in Form von Schwallblechen 12. Die Schwallbleche 12 üben eine Doppelfunktion aus, indem sie zum einen das Tankgehäuse 9 und mit ihm den Mitteltunnel 8 und somit die gesamte Karosseriebodenstruktur versteifen und zum anderen ein Schwappen des Kraftstoffs innerhalb des Tankgehäuses 9 in Fahrzeuglängsrichtung wirkungsvoll unterdrücken.

Der so gebildete Kraftstofftank ist auf den Mitteltunnel 8 aufgesetzt, wobei das Fußteil 9b im Bereich der Kontaktstellen 11 zum Mitteltunnel fest mit diesem verbunden ist. In den Befestigungsbereichen 11 können beliebige Fügeverfahren, beispielsweise Punktschweißen, zur Anwendung kommen.

In Fig. 4 ist ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Karosseriebodenstruktur dargestellt, die sich vom zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 dadurch unterscheidet, daß das als Erhöhung dienende Tankgehäuse 9 nach unten nicht durch ein Fußteil 9b, sondern durch den

Mitteltunnel 8 abgeschlossen ist. Dabei sind Befestigungsbereiche 13 zwischen dem Oberteil 9a und dem Mitteltunnel 8 vorgesehen, in denen das Oberteil 9a stoffschlüssig, insbesondere rollnahtgeschweißt oder hartgelötet, mit dem Mitteltunnel 8 verbunden ist. Dadurch ergibt sich eine vereinfachte Fertigung sowie eine Material- und Gewichtseinsparung.

In Fig. 5 ist ein viertes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Karosseriebodenstruktur dargestellt, das sich von dem in Fig. 3 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel dadurch unterscheidet, daß auf eine großflächige Querverbindung zwischen einem in Fahrtrichtung gesehen rechten Seitenteil 8a und einem linken Seitenteil 8b des Mitteltunnels 8 weitgehend verzichtet wird. Das Fußteil 9b, das in den Befestigungsbereichen 11 mit den Seitenteilen 8a, 8b des Mitteltunnels verschweißt ist, ermöglicht gemeinsam mit den Schwallblechen 12 eine ausreichende Querversteifung des Mitteltunnels 8. Das Fußteil 9b läßt sich in nicht gezeichneter Weise auch derart formen, daß es wenigstens teilweise in den Mitteltunnel 8 eingreift und damit von den Bauelementen 3, 4, 5 nicht benötigten Raum für das als Erhöhung dienende Tankgehäuse 9 umschließt und zur Kraftstoffspeicherung zur Verfügung stellt.

Patentsprüche

1. Karosseriebodenstruktur (1) für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Personenkraftwagen, mit einem Mitteltunnel (2, 8), in dem eine Antriebswelle (3) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb der Antriebswelle (3) eine Erhöhung des Mitteltunnels (2, 8) vorgesehen ist, in der ein in Fahrzeuglängsrichtung ausgedehnter Kraftstofftank (6, 9) angeordnet ist.
2. Karosseriebodenstruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftstofftank (6) in der Erhöhung des Mitteltunnels (2) integriert ist.
3. Karosseriebodenstruktur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhung als gesondertes, auf den Mitteltunnel (8) aufgesetztes Tankgehäuse (9) gestaltet ist.
4. Karosseriebodenstruktur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Tankgehäuse (9) aus einem zum Werkstoff der übrigen Karosseriebodenstruktur (1) unterschiedlichen Werkstoff hergestellt ist.
5. Karosseriebodenstruktur nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Tankgehäuse (9) aus mehreren Teilen (9a, 9b), die stoffschlüssig miteinander verbunden sind, hergestellt ist.
6. Karosseriebodenstruktur nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Wandungsabschnitt des Mitteltunnels (8) durch das Tankgehäuse (9) gebildet wird.
7. Karosseriebodenstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitteltunnel (2, 8) aus einem zum Werkstoff der übrigen Karosseriebodenstruktur unterschiedlichen Werkstoff hergestellt ist.
8. Karosseriebodenstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Kraftstofftank (6) und/oder in dem Tankgehäuse (9) wenigstens eine Querversteifung (12) angeordnet ist.
9. Karosseriebodenstruktur nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Querversteifung als flächiges Drosselelement (12) in einem den Kraftstofftank bildenden Tankgehäuse (9), insbesondere als Schwall-

blech oder Gitter, gestaltet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



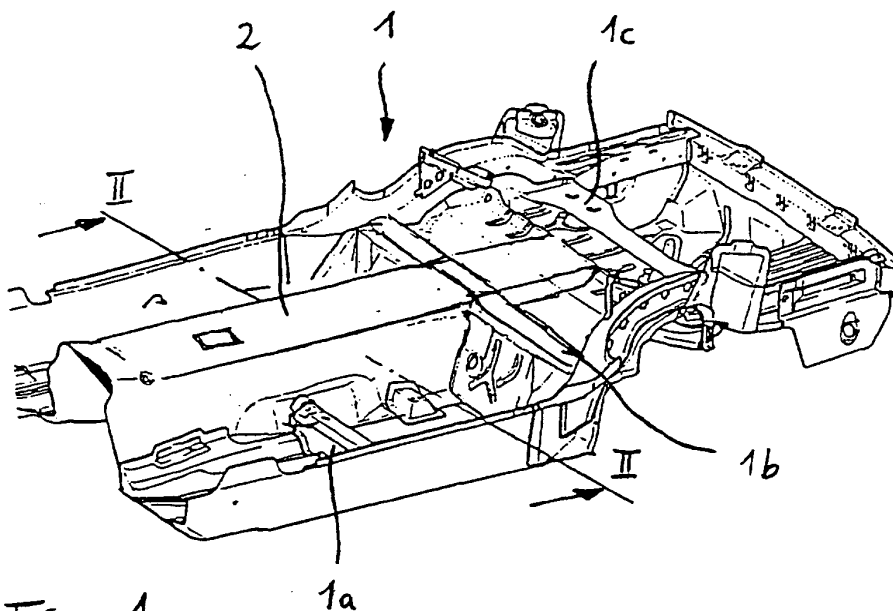


Fig. 1

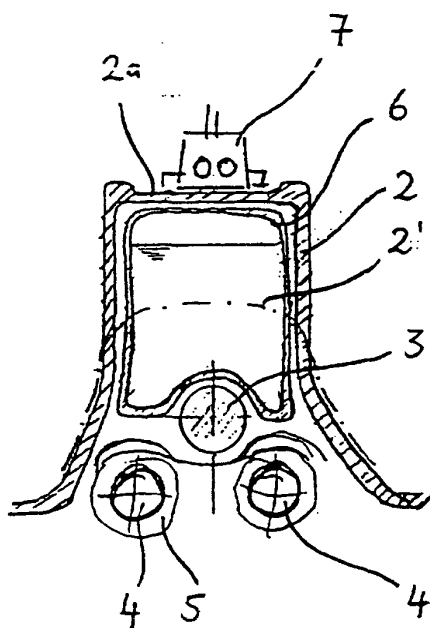


Fig. 2

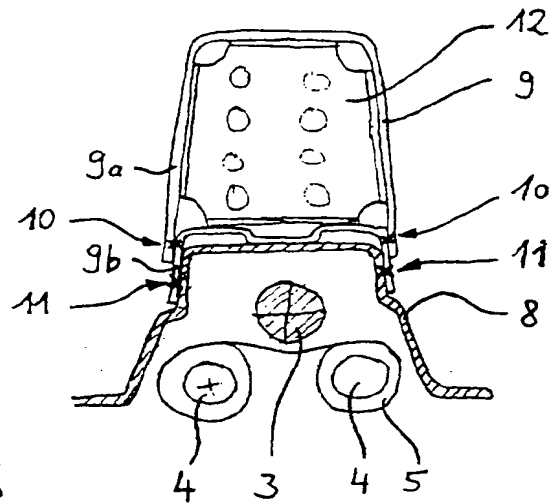


Fig. 3

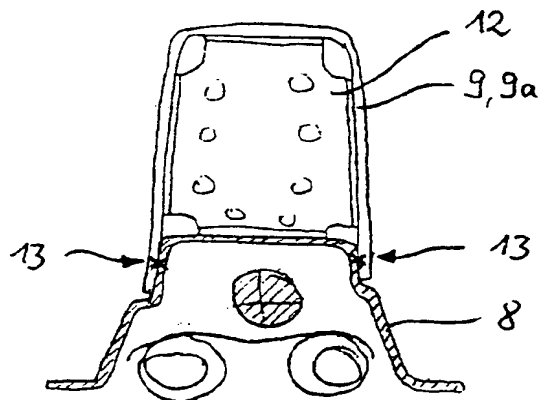


Fig. 4

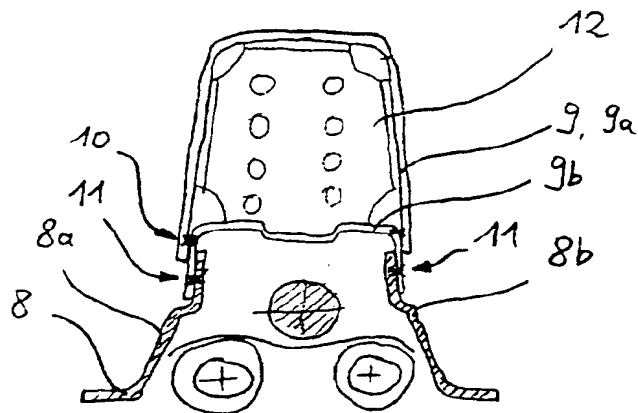


Fig. 5